

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10283936
PUBLICATION DATE : 23-10-98

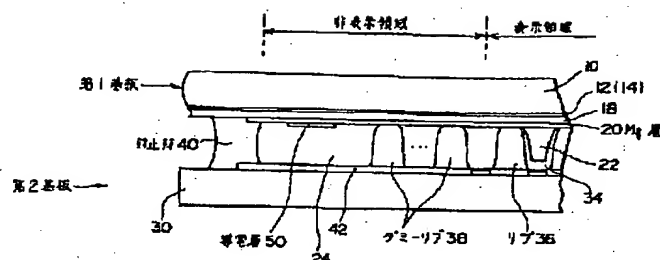
APPLICATION DATE : 31-03-97
APPLICATION NUMBER : 09081042

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORP;

INVENTOR : NAGANO SHINICHIRO;

INT.CL. : H01J 11/02 H01J 11/00

TITLE : GAS DISCHARGE DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent accumulation of unnecessary charge on the non-display area of a plasma display.

SOLUTION: A conductive layer 50 is provided in a non-display area on the opposite side of the first or second substrate of a plasma display(PDP), and ground voltage or a voltage unaffected a display discharge is applied to the conductive layer 50 to control electric potential. The conductive layer 50 is placed in an area between a dummy rib 38 located at the outermost position and a sealant 40 sealing the first and second substrates together. When formed on the first substrate the conductive layer 50 is formed on the upper layer of an MgO layer 20 or between the MgO layer 20 and a dielectric layer 18. When formed on the second substrate the conductive layer 50 is formed on a white glaze layer 42. By maintaining the conductive layer 50 at ground potential or the like, accumulation of unnecessary charge on the non-display area that leads to dielectric breakdown of the dielectric layer or a dielectric layer for a discharge or the like can be prevented, and at the same time adverse effects on display are prevented.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-283936

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 1 J 11/02

11/00

識別記号

F I

H 0 1 J 11/02

11/00

B

K

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-81042

(22) 出願日

平成9年(1997)3月31日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 国井 勝美

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 永野 ▲真▼一郎

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

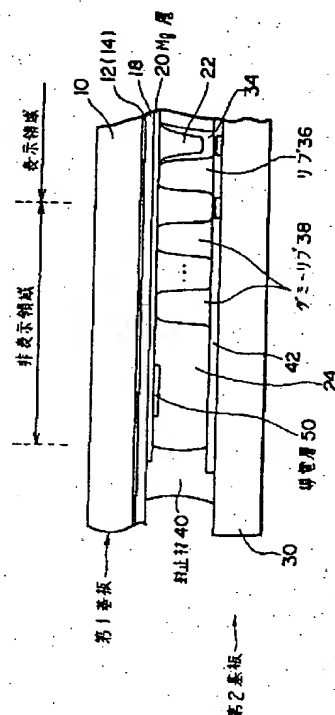
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 気体放電表示装置

(57) 【要約】

【課題】 プラズマディスプレイの非表示領域への不要な電荷の蓄積。

【解決手段】 プラズマディスプレイ (PDP) の第1基板又は第2基板の対向面側の非表示領域に導電層50を設け、この導電層50にグランド電圧や表示放電に影響を与えない電圧を印加して電位を制御する。導電層50は、最も外側に位置するダミーリブ38と第1基板と第2基板とを封着する封止材40との間の領域に配置する。第1基板側に形成する場合導電層50は、MgO層20の上層又はMgO層20と誘電体層18との間に形成する。第2基板側に形成する場合には白色グレース層42上に形成する。導電層50をグランド電位などに維持することにより、非表示領域に不要な電荷が蓄積されて誘電体層や放電用誘電体層等が絶縁破壊を起すことを防止でき、同時に、表示に悪影響を与えることを防ぐ。



A-A断面(実施の形態1)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向配置された一対の基板間に封入された気体を放電させて所望の表示を行うための気体放電表示装置であって、

前記対向する基板のうちの少なくとも一方の基板の対向面側であって、前記気体放電表示装置の表示領域の外側の非表示領域に導電層を設け、
前記導電層の電位を制御することを特徴とする気体放電表示装置。

【請求項2】 対向配置された第1基板と第2基板との間に封入された気体を放電させて所望の表示を行うための気体放電表示装置であって、

前記第1基板は、マトリクス状に配置された各放電セルを走査し放電を維持する走査維持電極配線及び維持電極配線と、前記電極配線上に形成された誘電体層と、前記誘電体層上に形成された放電用電極層とを有し、

前記第2基板は、前記放電セルをそれぞれ指定するアドレス電極配線と、前記アドレス電極の間に配置された障壁部とを有し、

前記第1又は第2基板のうちの少なくとも一方の基板の対向面側であって、前記気体放電表示装置の表示領域の外側の非表示領域に導電層を設け、

前記導電層の電位を制御することを特徴とする気体放電表示装置。

【請求項3】 前記導電層は、前記第1基板の前記誘電体層と前記放電用電極層との間又は前記放電用電極層上に形成されていることを特徴とする請求項2に記載の気体放電表示装置。

【請求項4】 前記導電層は、前記第2基板の前記第1基板との対向面側であって、前記非表示領域の前記障壁部が形成されていない領域に設けられていることを特徴とする請求項2に記載の気体放電表示装置。

【請求項5】 前記導電層は、前記アドレス電極を覆うように形成された白色誘電体層上に形成することを特徴とする請求項4に記載の気体放電表示装置。

【請求項6】 対向配置された第1基板と第2基板との間に封入された気体を放電させて所望の表示を行うための気体放電表示装置であって、

前記第1基板は、マトリクス状に配置された各放電セルを走査し放電を維持する走査維持電極配線及び維持電極配線と、前記電極配線上に形成された誘電体層と、前記誘電体層上に形成された放電用電極層とを有し、

前記第2基板は、前記放電セルをそれぞれ指定するアドレス電極配線と、前記アドレス電極の間に配置された障壁部とを有し、

前記第1基板の前記電極配線の製造時に表示装置の非表示領域に同時に形成されるダミー電極配線の電位を制御することを特徴とする気体放電表示装置。

【請求項7】 更に、前記対向する基板のうちの少なくとも一方の基板の対向面側の前記非表示領域に導電層を

有し、

前記導電層の電位を制御することを特徴とする請求項6に記載の気体放電表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、気体放電表示装置、特に装置パネル内の非表示領域における電荷蓄積防止のための構成に関する。

【0002】

【従来の技術】図8は、一般的な交流（AC）型プラズマディスプレイパネル（PDP）の放電セルの基本構成を示す断面図、図9は、従来のAC型プラズマディスプレイパネルの端部付近の断面構成を示す図である。

【0003】気体放電表示装置のパネル部を構成するPDPは、第1基板と第2基板がその端部の封止部で、フリットガラス等からなる封止材40によって封着され、隙間にガスが封入されて放電空間22を構成している。そして、放電空間22内にはマトリクス状に複数の放電セルが構成され、各放電セルの放電・非放電を制御することで、蛍光体34を発光させ、所望の画像表示を行っている。

【0004】第1基板は、前面ガラス基板（以下FP基板という）10を有し、このFP基板10上には、維持電極配線（以下X電極配線という）12、走査・維持電極配線（以下Y電極配線という）14がストライプ状に形成されている。また、X電極配線12及びY電極配線14を覆うようにFP基板10のほぼ全面に誘電体層18が形成され、更にこの誘電体層18を覆うように、放電時に陰極として機能するMgOからなる放電用電極層（以下、MgO層で示す）20が形成されている。

【0005】一方、第2基板は、背面ガラス基板（以下、BP基板という）30を有し、BP基板30上には、上記X、Y電極配線12、14と直交する方向に延びるアドレス電極配線32が形成されている。PDPの表示領域に相当する領域では、各アドレス電極配線32上には対応して赤（R）、緑（G）、青（B）のいずれかの蛍光体34が形成され、また各アドレス電極配線32の間隙には図9のように障壁部（以下リブという）36が形成され、隣接するアドレス電極配線32間、つまり放電セル間で光のクロストークが起こることを防止している。リブ36は、一般的にいわれる厚膜印刷（スクリーン印刷）によって形成されており、表示領域に均一な高さのリブ36を形成する必要があることから、厚膜印刷の特性上、表示領域に隣接する非表示領域には幾つかの（例えば片側10本程度）ダミーリブ38が形成されている。

【0006】放電セルは、上記アドレス電極配線32と、これと直交するX電極配線12及びY電極配線14との交差部にそれぞれ形成されることとなる。そして、アドレス電極配線32にアドレスパルスを印加し、同時

にY電極配線14に走査パルスを印加することによって交点に位置する放電セルを選択して放電(アドレス書き込み放電)を発生させて、壁電荷を蓄積する。壁電荷を蓄積した後は、Y電極配線14とX電極配線12とに交互に維持パルスを印加することで、Y電極配線14とX電極配線12との間で維持放電を発生させ、放電セルでの放電を維持する。アドレス電極配線32に沿って形成されている蛍光体34は、各放電セルでの放電で発生する紫外線によって励起されて可視光を発生する。カラー表示を行う場合には、図9に示すように、RGBの蛍光体34をそれぞれストライプ状に配置し、これらを各放電セルの制御によって発光させることで画面全体でカラー画像を得る。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】PDPの表示領域では、アドレス電極配線32、X電極配線12及びY電極配線14によって各放電セルの壁電荷が定期的に放電され、リセットされる。これに対して、非表示領域では表示の必要がないため放電セル等は形成されておらず、非表示領域に電荷が蓄積しても、その電荷を制御するための構成は備えていない。

【0008】しかし、図9に示されるように、非表示領域は、表示領域と同様に封止された放電空間に存在している上、X、Y電極配線12、14やアドレス電極配線32をパネル外へ引き出す必要があることから、第1基板の非表示領域にはX、Y電極配線12、14とこれらを覆う誘電体層18、MgO層20が形成され、第2基板の非表示領域にはアドレス電極配線32が形成されている。よって、非表示領域でも電荷が発生する可能性は高い。

【0009】発生した電荷は放電されることなく非表示領域に蓄積されることとなるので、非表示領域で異常な強電界が発生したり、これによって放電が起きる可能性があった。そして、これら強電界や放電の発生により、非表示領域のX電極配線12やY電極配線14を覆う誘電体層18やMgO層20が絶縁破壊を起こしてしまう可能性もあった。また、非表示領域で発生した電荷や強電界がX電極配線12やY電極配線14若しくはアドレス電極配線32に重畳されて表示領域で不要な放電が発生し、表示品質を損ねるという可能性もある。

【0010】この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、非表示領域における電荷の蓄積を防止することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、対向配置された一対の基板間に封入された気体を放電させて所望の表示を行うための気体放電表示装置であって、前記対向する基板のうちの少なくとも一方の基板の対向面側であって、前記気体放電表示装置の表示領域の外側の非表示領域に導電層を設け、前記導電層の電位を制御すること

を特徴とするものである。

【0012】また、この発明は、対向配置された第1基板と第2基板との間に封入された気体を放電させて所望の表示を行うための気体放電表示装置であって、前記第1基板は、マトリクス状に配置された各放電セルを走査し放電を維持する走査維持電極配線及び維持電極配線と、前記電極配線上に形成された誘電体層と、前記誘電体層上に形成された放電用電極層とを有し、前記第2基板は、前記放電セルをそれぞれ指定するアドレス電極配線と、前記アドレス電極の間に配置された障壁部とを有し、前記第1又は第2基板のうちの少なくとも一方の基板の対向面側であって、前記気体放電表示装置の表示領域の外側の非表示領域に導電層を設け、前記導電層の電位を制御することを特徴とするものである。

【0013】更に、前記導電層が、前記第1基板の前記誘電体層と前記放電用電極層との間又は前記放電用電極層上に形成されていることを特徴とするものである。

【0014】また、前記導電層を前記第2基板の前記第1基板との対向面側であって、前記非表示領域の前記障壁部が形成されていない領域に設ける構成でもよい。

【0015】更に、上記導電層は、前記アドレス電極を覆うように形成された白色誘電体層上に形成してもよい。

【0016】また、この発明では、対向配置された第1基板と第2基板との間に封入された気体を放電させて所望の表示を行うための気体放電表示装置であって、前記第1基板は、マトリクス状に配置された各放電セルを走査し放電を維持する走査維持電極配線及び維持電極配線と、前記電極配線上に形成された誘電体層と、前記誘電体層上に形成された放電用電極層とを有し、前記第2基板は、前記放電セルをそれぞれ指定するアドレス電極配線と、前記アドレス電極の間に配置された障壁部とを有し、前記第1基板の前記電極配線の製造時に表示装置の非表示領域に同時に形成させるダミー電極配線の電位を制御することを特徴とするものである。

【0017】更に、前記対向する基板のうちの少なくとも一方の基板の対向面側の前記非表示領域に導電層を有し、前記導電層の電位を制御してもよい。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0019】実施の形態1. 気体放電表示装置のパネル(PDP)は、第1基板と第2基板がその端部の封止部で、フリットガラス等の封止材によって封着され、間隙にガスが封入されて形成されている。そして、実施の形態1では、PDPの放電空間内の非表示領域において、第1基板の第2基板との対向面側に導電層を設けている。更に、この導電層に例えばグラウンド電圧などを印加してその電位を制御することにより、非表示領域に電荷が蓄積されることを防止している。

【0020】図1は、実施の形態1に係るPDPの表示領域の概略構成を示しており、図2は、PDPの全体的な平面構成を示している。また、図3及び図4は、図2のA-A線に沿ったパネルの端部付近の断面を示している。

【0021】図1において、第1基板は、FP基板10を有し、このFP基板10上に維持電極配線(X電極配線)12、走査・維持電極配線(Y電極配線)14がストライプ状に形成されている。X電極配線12とY電極配線14とは、一対で1本の走査線(例えば、 n 、 $n+1$ 、 $n+2$)を構成しており、各走査線の間(例えば n 走査線のY電極配線14と $n+1$ 走査線のX電極配線12との間)には、それぞれ隣接する走査線上での発光によるクロストークを防止してコントラストを向上するためのブラックストライプ(BS)16が形成されている。また、X電極配線12及びY電極配線14は、FP基板10側に形成された例えばインジウム・スズ酸化物ITOからなる透明電極12b、14bと、この透明電極12b、14b上に形成された低抵抗金属材料(例えばAg)を用いた母電極12a、14aより構成されている。そして、これらX電極配線12及びY電極配線14は、例えば厚膜印刷印刷などによって同一工程で形成されている。

【0022】更に、FP基板10のほぼ全面には、X電極配線12、Y電極配線14及びBS16を覆うように誘電体層18が形成され、また、放電時の際に陰極となるMgOからなる放電用電極層(MgO層)20が、誘電体層18を覆うように蒸着によって形成されている。

【0023】第2基板は、BP基板30を有し、BP基板30上には、上記X、Y電極配線12、14と直交する方向に延びるアドレス電極配線32が形成されている。また、パネルの輝度を向上させるために、アドレス電極配線32を覆うようにBP基板30上のほぼ全面に白色誘電体層である白色グレース層42が形成されている。白色グレース層42上の各アドレス電極配線32の間隙位置には、それぞれリブ(障壁部)36が形成され、隣接するアドレス電極配線32間、つまり放電セル間で光のクロストークが起こることを防止している。

【0024】アドレス電極配線32及び対応するリブ36の壁面には蛍光体34がそれぞれ形成されている。また、本実施の形態1において、上記リブ36は、厚膜印刷を用いて形成しており、表示領域に均一なリブ36を形成する必要があることから、厚膜印刷の特性上、表示領域に隣接する非表示領域に幾つかの(例えば片側10本程度)ダミーリブ38が形成されている(図3参照)。なお、リブ36をサンドブラストによって形成する場合にも、表示領域に均一なリブ36を形成するために、厚膜印刷の場合と同様に非表示領域にダミーリブ38が形成される。

【0025】各放電セルは、アドレス電極配線32と、

これと直交するX電極配線12及びY電極配線14との各交差部にそれぞれ形成され、PDPの表示領域内にマトリクス状に複数配置される。アドレス電極配線32にアドレスパルスを印加し、同時に、走査線毎に個別に駆動可能なY電極配線14に走査パルスを印加することによって所定の放電セルを選択し放電(アドレス書き込み放電)させて壁電荷を蓄積する。壁電荷を蓄積した後は、パネルで共通電極として形成されているX電極配線12と、Y電極配線14とに交互に維持パルスを印加し、図1の点線に示すようにY電極配線14とX電極配線12との間で維持放電を発生させ、放電を維持する。本実施の形態1では、R、G、Bの蛍光体34を図1のようにストライプ状に配置し、各放電セルでの放電を制御することによってこれらRGBの蛍光体34を発光させることで、画面全体でカラー画像を得ている。

【0026】本実施の形態1の特徴である導電層50が形成されるパネル端部付近は以下のような構成となっている。

【0027】図3は、PDPの水平走査方向(図2のA-A方向)の端部を示している。図3に示すように、第2基板において、非表示領域の表示領域と隣接する部分には、10本程度のダミーリブ38が形成されている。そして、最も外側に位置するダミーリブ38と封止材40との間には放電空間24が広がっている。本実施の形態1の導電層50は、この放電空間24内に位置するように、第1基板のMgO層20上に形成されている。また、導電層50は、図2に示すように、封止材40の外側に引き出され、所望の電圧、例えばグランド電圧等の表示領域での放電に影響を及ぼさない電圧が印加されている。従って、導電層50の電位は、常にグランド電位などに制御されることとなり、導電層50の周辺に電荷が蓄積されることが防止される。厚膜印刷によって導電層50を形成する場合、例えばAgやAu(その他、Al、ITO等でもよい)が導電層の材料として用いられる。また、ホトリソグラフィ方法を用いて薄膜として形成する場合には、例えばクロム及び銅が用いられ、Cr/Cu/Crの三層構造が適用される。

【0028】本実施の形態1において、上記導電層50を最も外側のダミーリブ38と封止材40との間の領域に形成したのは、非表示領域のうちダミーリブ38の存在しない領域では、ダミーリブ38の存在する領域よりも、電荷が蓄積しやすいという理由による。つまり、ダミーリブ38が形成されている領域では、ダミーリブ38によって放電空間が表示領域と同様に仕切られており、隣の放電空間との間で電荷の移動がないので過大な電荷が蓄積する可能性が低い。これに対してダミーリブ38が存在しなければ、X、Y電極配線12、14に沿って電荷が移動しやすく、電荷が集まりやすくなる。更に、このような非表示領域にも帯電しやすいMgO層20が形成されている。従って、ダミーリブ38のない領

域では、電荷が蓄積されやすく、この領域で発生する強電界によって誘電体層やMgO層が絶縁破壊する可能性が高いのである。そこで、本実施の形態1では、このようなダミーリブ38と封止材40との間に導電層50を設けて、より確実に非表示領域での電荷の蓄積を防止しているのである。但し、導電層50は、MgO層20上のダミーリブ38の形成領域に形成する構成としても、電荷蓄積の防止に役立つ。ダミーリブ38の形成領域と、ダミーリブ38の無い領域の両方の領域に導電層50を形成すればより確実に電荷の蓄積を防止できる。

【0029】図4は、導電層50の他の構成を示している。図3の例では、導電層50をMgO層20上に形成しているが、図4では第1基板の誘電体層18とMgO層20との間に形成している。表示領域での電荷の蓄積を防止するという導電層50の役割からすると、図3のようにMgO層20上に導電層50を形成して、この導電層50を放電空間24に露出させることが好ましい。

【0030】しかし、MgO層20の表面の清浄性を維持するという観点からは、図4のようにMgO層20の下層、即ち、MgO層20より先に導電層50を形成することが好ましい。これは、MgO層20の清浄性がPDPの品質上重要であり、MgO層20は、上述のように放電時の陰極として機能するので、MgO層20の表面に汚れがあると放電が起こらないという事態も生じ得るためである。PDPの製造において、多くの層は、厚膜印刷（スクリーン印刷）を利用しており、本実施の形態1において導電層50も厚膜印刷によって形成することができる。厚膜印刷によってMgO層20上に導電層50を形成する際には、MgO層20の表面に導電層50の印刷のためのスクリーンが配置される。よって、MgO層20の表面が汚れやすい環境となる。

【0031】従って、図4に示すように、先に導電層50を形成し、その上からMgO層20を形成すれば、MgO層20の汚れを防止することができる。なお、図4の構成の場合、非表示領域に蓄積された電荷は、誘電体であるMgO層20を介して導電層50から外部に排出されることとなる。誘電体層18の厚さが例えば $30\mu\text{m}$ であるのに対し、MgO層20の厚さは例えば $0.5\sim 1\mu\text{m}$ と薄いので、MgO層20を介して蓄積電荷を取り除くことも可能である。

【0032】図4はパネル端部付近の内、図2のA-A線に沿った断面構成を示している。ここで、導電層50は、図4に示すようにMgO層20より先に導電層50を形成した場合を例にとって示している。図3のようにMgO層20上に導電層50を形成する場合には、図4の導電層50とはほぼ同じ位置のMgO層20上にこの導電層50が形成される。

【0033】PDPの垂直走査方向（図2のB-B方向）の端部は、図5に示すような構造となっている。第2基板のリブ36（ダミーリブ38も同様）は、この垂

直走査方向に平行に形成されており、リブ36の端部は、第1基板と第2基板とを貼り合わせる必要があることから、封止材40の手前で終端するように位置合わせされている。このように非表示領域においてリブ36が存在しない領域では、上述の図3及び図4と同様に他の非表示領域と比較して電荷が蓄積しやすい。そこで、PDPの垂直走査方向の非表示領域においても、リブ36のない領域に導電層50を設けている。なお、第1基板のX電極配線12及びY電極配線14を厚膜印刷によって形成する場合には、ダミーリブ38と同様に、表示領域での均一性を維持するために、非表示領域に数本～十数本（数十本）にダミー電極配線（13、15）が形成される。図5の例では、最も外側のダミー電極配線と封止材40との間の領域に導電層50を形成しているが、導電層50は、このダミー電極配線と誘電体層18を介して重なっていてもよい。

【0034】以上のように、PDPの非表示領域に導電層50を設け、この導電層50にグランド電圧などを印加することにより、常時、非表示領域の電位を電荷の蓄積しにくい安定なレベルに維持することができる。従って、不要な電荷の蓄積によって、非表示領域の誘電体層18やMgO層20に絶縁破壊が発生したり、電極配線に蓄積した電荷によるノイズが重畳して表示に悪影響を与えることを防止することが可能となる。

【0035】実施の形態2。上記実施の形態1では導電層50を第1基板側に設けているが、本実施の形態2では、第2基板側に設けることを特徴とする。

【0036】図6は、実施の形態2に係るPDPのパネル端部断面構成を示している（図2のA-A線に沿った断面に相当）。平面構成は、図2と同様である。第2基板では、アドレス電極配線32及びBP基板30上に白色グレース層42が形成されており、この白色グレース層42上に、リブ36及びダミーリブ38、そして導電層52が形成されている。導電層52は、図3の導電層50と同様に、最も外側のダミーリブ38と封止材40との間に広がる放電空間24に露出するように形成されている。

【0037】導電層52は、実施の形態1と同様に、厚膜印刷によって形成する場合には、例えばAgやAu（Al、ITO等でもよい）が用いられる。また、ホトリソグラフィ方法を用いて薄膜として形成する場合に、例えばクロム及び銅が用いられ、Cr/Cu/Crの三層構造が採用され得る。

【0038】実施の形態2の導電層52と、リブ36とは、共に白色グレース層42上に形成するが、どちらを先に形成してもよい。厚膜印刷によってリブ36を均一に形成するという観点からは、白色グレース層42の上に先にリブ36を形成し、その後、図6の位置に導電層52を形成することが好ましい。

【0039】このように第2基板側の非表示領域に導電

層52を設け、導電層52に図2のようにグランド電圧又は表示放電に影響を与えない所定の低電圧を印加することで、実施の形態1と同様に非表示領域における品質の安定化を図ることが可能となる。

【0040】なお、上記実施の形態1及び実施の形態2のいずれかの構成には限られず、第1基板側と第2基板側の双方にそれぞれ導電層50、52を形成してもよい。

【0041】実施の形態3。上記実施の形態1及び実施の形態2では、非表示領域に導電層50又は52を形成し、この導電層50、52の電位を制御して非表示領域での電荷の蓄積を防止している。これに対し、実施の形態3では、非表示領域に存在するダミー電極配線を制御することで、電荷の蓄積を防止する。

【0042】図7は、第1基板の平面構成を概念的に示しており、FP基板10の図2のB-B線の端部付近を表している。上述のようにFP基板10上にX電極配線12及びY電極配線14を厚膜印刷によって形成する場合、配線12及び14の印刷配線幅や厚み等を表示領域内で均一に形成する必要があるため、非表示領域にもある程度の本数（例えば4～5本）の電極配線をX、Y電極配線のダミー電極配線13、15として形成する。従来、これらのダミー電極配線13、15は、XドライバやYドライバなどに接続しないで、そのまま電氣的に浮いた状態としていた。このように電氣的に浮いていると、ノイズが乗り易い。またこのノイズなどによってPDPの非表示領域（図5参照）の放電空間24に電荷が蓄積し、誘電体層18やMgO層20の絶縁破壊を引き起こす可能性があった。更に、非表示領域に隣接した表示領域に配置されたX電極配線12やY電極配線14に、ダミー電極配線13、15を介してノイズが乗ったり、非表示領域に蓄積された電荷が表示領域の電極配線に影響を及ぼして、表示画像が乱れるという可能性もあった。

【0043】そこで、本実施の形態3においては、PDPの非表示領域での動作を安定化し、この領域への不要な電荷の蓄積を防止するために、ダミー電極配線13、15にグランド電圧などの表示放電に影響を及ぼさない電圧を印加してその電位を制御することとした。第2基板側のアドレス電極配線でもダミー電極配線が設けられている場合には、このダミーアドレス電極配線にもグランド電圧等を印加することが好ましい。

【0044】また、ダミー電極配線13、15の電位を制御するだけでなく、実施の形態1のように、MgO層20の下層に（上層でも可）、更に導電層50を設け、その電位を例えばグランド電位とすることにより、より確実に非表示領域での電荷の蓄積等を防止することができる。また、実施の形態2のように、第2基板側に更に導電層52を設ける構成としてもよい。

【0045】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、気体放電表示装置の一方の基板の非表示領域に導電層を設けて、この導電層の電位を制御することにより、常時、非表示領域の電位を安定なレベルに維持することができる。従って、非表示領域に不要な電荷が蓄積され、誘電体層や放電用電極層等が絶縁破壊を起すことを防止できる。また、表示領域に電荷が移動したり、電極配線にノイズが乗るなどにより、表示に悪影響を与えることを防ぐことができる。

【0046】また、この発明によれば、走査、維持電極が形成される第1基板の非表示領域において、誘電体層と放電用電極との間や、放電用電極上に上記のような導電層を設けることにより、非表示領域における誘電体層や放電用電極の絶縁破壊をより確実に防止できる。

【0047】更に、アドレス電極の形成される第2基板の非表示領域に導電層を設けた場合にも、非表示領域に不要な電荷が蓄積されることを防止することができる。特に、非表示領域の障壁部の存在しない比較的広い放電空間が存在する場合にその領域に導電層を形成し、所定の電圧を印加することで、最も不要な電荷が蓄積されやすい領域に電荷が蓄積して強電界が発生することを確実に防止する事が可能となる。

【0048】また、この発明では、第1基板の表示領域外に形成されたダミー電極配線を電氣的に浮かすことなく、その電位を制御する。例えばグランド電圧など表示放電に影響を与えない電圧を印加することにより、外部からのノイズによって非表示領域に不要な電荷が蓄積されたり、表示領域の電極配線に悪影響を与えたりする事を防止することができる。また、非表示領域に別途上述のような導電層を設ければ非表示領域をより確実適切な状態に維持することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1に係るプラズマディスプレイの表示領域における概略構成を示す図である。

【図2】 この発明のプラズマディスプレイの平面構成を示す図である。

【図3】 図2のA-A線に沿った実施の形態1のプラズマディスプレイの断面構造を示す図である。

【図4】 図3とは別の構成の図2のA-A線に沿った実施の形態1のプラズマディスプレイの断面構造を示す図である。

【図5】 図2のB-B線に沿った実施の形態1のプラズマディスプレイの断面構造を示す図である。

【図6】 図2のA-A線に沿った実施の形態2のプラズマディスプレイの断面構造を示す図である。

【図7】 この発明の実施の形態3に係るプラズマディスプレイの第1基板の構成を示す概念図である。

【図8】 AC型プラズマディスプレイの基本構成を説明するための図である。

【図9】 従来のプラズマディスプレイのパネルの端部

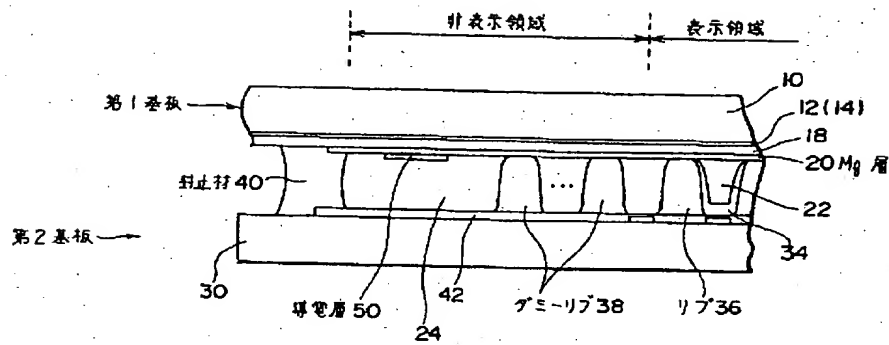
【符号の説明】

- プ(BS)、18 誘電体層、20 MgO層、22、
 24 放電空間、30 BP基板、32 アドレス電極
 配線、34 蛍光体、36 リブ(障壁部)、38 ダ
 ミーリブ、40 封止材、42 白色グレイズ層、5
 0、52 導電層。

Figure 50 is a cross-sectional view of a display device. It shows a central "表示領域" (display area) surrounded by a "非表示領域" (non-display area). The device is built on a "B P基板 30" (B P substrate 30) and includes an "FP基板 10" (FP substrate 10). A "導電層 50(52)" (conductive layer 50/52) is shown at the bottom. A "封止部" (sealing part) is indicated on the left. A "GND" (ground) symbol is at the bottom right. Arrows "A" and "B" indicate cross-sections.

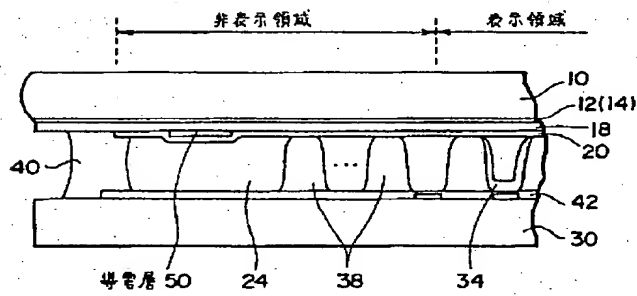
GNSDOCID: <JP_410283936A__J_>

【図3】



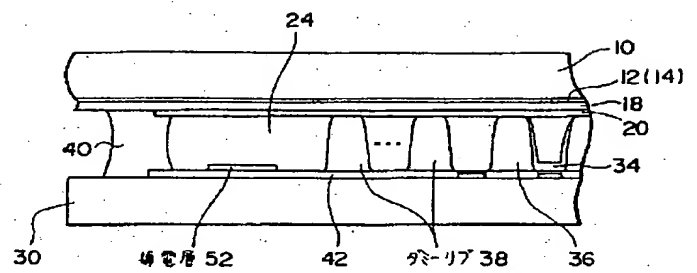
A-A断面(実施の形態1)

【図4】



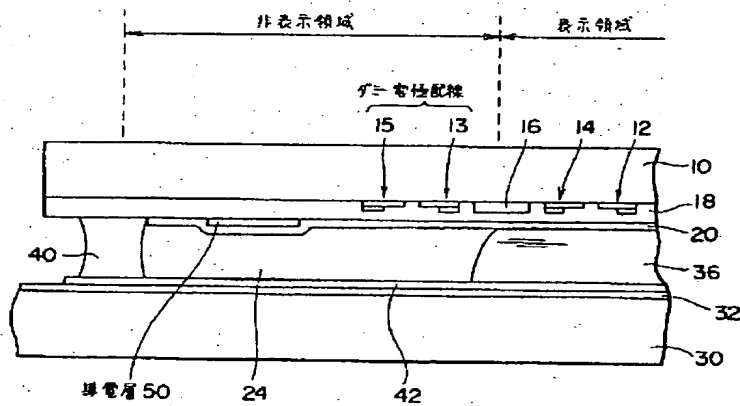
A-A断面(実施の形態1)

【図6】



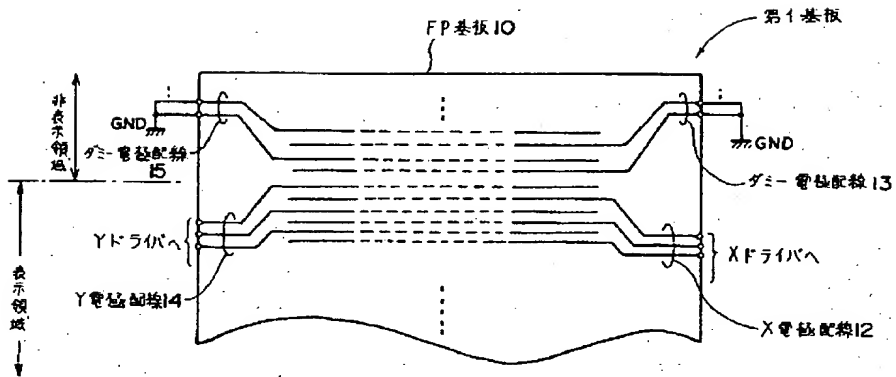
A-A断面(実施の形態2)

【図5】



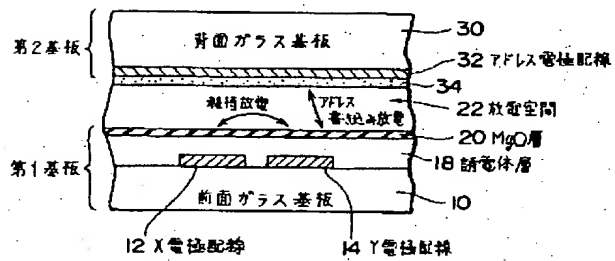
B-B断面

【図7】



実施の形態3

【図8】



【図9】

